

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-017625

(43)Date of publication of application : 25.01.1991

(51)Int.Cl. 602F 1/1339

(21)Application number : 01-153040

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 14.06.1989

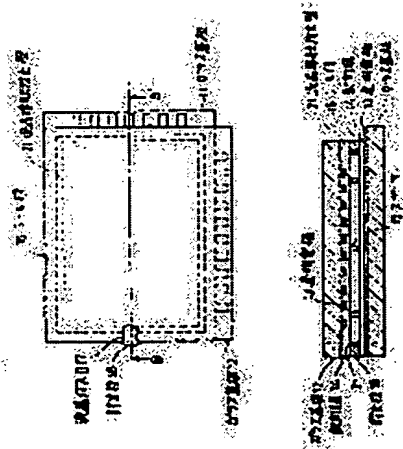
(72)Inventor : NAKAGAWA YUSUKE  
KOIKE YOSHIRO  
TANUMA SEIJI

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the contamination by impurities by providing a wall for preventing the contact of a liquid crystal along the inner peripheral surface of the sealing material in a space for packing the liquid crystal, thereby preventing the direct contact of the liquid crystal packed in the panel with the sealing material.

**CONSTITUTION:** The wall 21 consisting of a polyimide resin material, etc., for preventing the contact of the liquid crystal is provided along the inner peripheral surface of the sealing material 16 in the display panel formed by disposing a pair of glass substrates 11, 12 disposed with plural pieces of striped transparent electrodes 13 on at least one of the substrates coated with oriented films 14 so as to face each other via spacers 15 and sticking the periphery thereof to the form in which a liquid crystal injection port 17 is provided by the sealing material 16 consisting of an epoxy resin system. The liquid crystal is packed from the liquid crystal injection port 27 of such panel and the injection port 17 is sealed by a sealant 18, by which the direct contact of the liquid crystal packed therein with the sealing material 16 consisting of the epoxy resin system and the reaction thereof are obviated and, therefore, the abnormal display as the conventional device is eliminated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-17625

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)1月25日

G 02 F 1/1339

5 0 5

7610-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示パネル

⑯ 特 願 平1-153040

⑰ 出 願 平1(1989)6月14日

⑱ 発 明 者 中 川 裕 介 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 発 明 者 小 池 善 郎 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑳ 発 明 者 田 沼 清 治 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

㉑ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉒ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

液晶表示パネル

##### 2. 特許請求の範囲

少なくとも一方の基板上に透明電極を有する一対の基板(11、12)を所定液晶充填空間を隔てて対向配置し、その周囲をシール材(16)により封着したパネル構成において、

上記液晶充填空間内のシール材(16)内周面に沿って、液晶がシール材(16)と接して反応することを防止する液晶接触防止壁(21)を設けてなることを特徴とする液晶表示パネル。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### (要 要)

液晶表示パネルの表示品質を改善するためのパネル構造に関し、

パネル内に充填した液晶がシール材と直接接しないようにして、該シール材との化学反応によ

り溶出する不純物による汚染を防止することを目的とし、

少なくとも一方の基板上に透明電極を有する一対の基板を所定液晶充填空間を隔てて対向配置し、その周囲をシール材により封着したパネル構成において、上記液晶充填空間内のシール材内周面に沿って、液晶がシール材と接して反応することを防止する液晶接触防止壁を設けるように構成する。

###### (産業上の利用分野)

本発明は液晶表示パネルに係り、特に液晶表示パネルの表示品質を改善するためのパネル構造に関するものである。

液晶表示パネルでは表示むらのない均一な表示品質のものが要求されるが、該パネルのシール材近傍の領域に表示むらが生じる傾向があるため、そのような表示むらを防止し、均一な表示品質が得られるパネル構造が必要とされる。

(従来の技術)

従来の液晶表示パネルは第6図の平面図及びその第6図に示すA-A'切断線に沿った第7図の断面図で示すように、例えば配向膜14により被覆された少なくとも一方に複数本のストライプ状の透明電極13が配設された一対のガラス基板11、12がスペーサ15を介して対向配置され、その周囲は例えばエポキシ樹脂系シール材16により液晶注入口17を設けた形に封着されている。

そして該液晶注入口17より液晶を前記スペーサ15の介在により形成された所定液晶充填空間に充填した後、該液晶注入口17を例えばエポキシ樹脂系の封止材18により封止している。

#### (発明が解決しようとする課題)

ところで上記したような構造の従来の液晶表示パネルにおいては、内部に充填された液晶が封着された周囲のエポキシ樹脂系のシール材16と直接接しており、しかもそのシール材16と化学的に反応して時間経過と共に、該シール材16より構成成分の一部が液晶中に不純物として溶出し、シール

を所定液晶充填空間を隔てて対向配置し、その周囲をシール材により封着したパネル構成において、上記液晶充填空間内のシール材内周面に沿って、液晶がシール材と接して反応することを防止する液晶接触防止壁を設けるように構成する。

#### (作用)

本発明の液晶表示パネルでは、対向配置した一対の基板の周囲を封着したシール材内周面に沿って、液晶と化学的に安定な材料、例えばポリイミド樹脂材等による液晶接触防止壁を設けているため、充填した液晶へのシール材からの不純物の溶出が阻止される。その結果、シール近傍の液晶表示領域での不純物汚染に起因する異常表示が解消し、表示品質が著しく向上する。

#### (実施例)

以下図面を用いて本発明の実施例について詳細に説明する。

第1図は本発明に係る液晶表示パネルの一実施

例の表示領域の液晶を汚染し、その抵抗値を低下させる等の現象が発生する問題があった。

特に、各表示画素の電圧を薄膜トランジスタ等の能動素子により制御する能動素子型液晶ディスプレイパネルにおいては、不純物汚染による液晶抵抗の低下が表示特性に大きな影響を与えていた。このように液晶抵抗が低下すると、各表示画素に書き込んだ電圧が液晶を通してリークする現象が顕著になるためであり、液晶抵抗を低下させない液晶表示パネルの製造法が要望されている。

本発明は上記した従来の欠点に鑑み、パネル内に充填した液晶がシール材と直接接しないようにして、該シール材との化学反応により溶出する不純物による汚染を防止するようにした新規な液晶表示パネルを提供することを目的とするものである。

#### (課題を解決するための手段)

本発明は上記した目的を達成するため、少なくとも一方の基板上に透明電極を有する一対の基板

例を示す平面図であり、第2図は第1図に示すB-B'切断線に沿った断面図である。

なお、以下の各図において第6図及び第7図と同等部分には同一符号を付している。

これら両図に示すように本実施例では例えば配向膜14により被覆された少なくとも一方の基板上に複数本のストライプ状の透明電極13が配設された一対のガラス基板11、12がスペーサ15を介して対向配置され、その周囲をエポキシ樹脂系シール材16により液晶注入口17が設けられた形に封着されている表示パネル内のシール材16内周面に沿って、充填する液晶と化学的に反応しない安定な、例えばポリイミド樹脂材等からなる液晶接触防止壁21が設けられている。

従って、かかるパネルの液晶注入口17から内部(液晶表示部)へ液晶を充填し、封止材18により前記注入口17を封止することにより、充填した液晶は前記エポキシ樹脂系シール材16と直接接し反応することがないので、従来の如き異常表示が解消する。

このような液晶表示パネルを製作するには、前記したようにそれぞれ透明電極及び該透明電極上に配向膜が施された(図示省略)一対のガラス基板11、12の内の何れか一方のガラス基板、例えば第3図(a)で示すように下側のガラス基板11上に、液晶と化学的に安定な、例えばポリイミド樹脂材をスピンナー等を用いた塗布法等により塗着し、硬化処理を施して前記スペーサ15の高さと同様の膜厚のポリイミド樹脂膜22を形成した後、そのポリイミド樹脂膜22上に防止壁形成用のレジストマスクパターン23を形成する。

次に第3図(a)に示すように該レジストマスクパターン23を介して前記ポリイミド樹脂膜22をドライエッチング法等によりパターンニングし、その後レジストマスクパターン23を選択的に除去することにより、第3図(a)に示すように前記下側のガラス基板11上のシール材配設予定領域に内接するように液晶接触防止壁21を形成する。

しかる後、第3図(a)に示すように上記液晶接触防止壁21が形成された下側のガラス基板11上に、

となるように、かつ互いに対向当接するようにそれぞれ設け、この一対のガラス基板11、12を図示しない前記スペーサ15を介して第4図(a)に示すように対向配置し、その基板周囲をシール材32により封着した構成としても同様な効果が得られる。

また、そのほかに第5図(a)に示すようにそれぞれ透明電極及び該透明電極上に配向膜が施された(図示省略)一対のガラス基板11、12の各対向面のシール材配設予定領域に内接する位置に、前記スペーサ15の高さの略2/3程度の高さを有する液晶接触防止壁41a、41bを互いに側面で接するようにそれぞれ設ける。この各液晶接触防止壁41a、41bの高さはそれぞれ前記スペーサ15の高さ以下で、かつその双方の防止壁41a、41bの高さの合計が前記スペーサ15の高さ以上となるようにする。

そしてかかる一対のガラス基板11、12を図示しないスペーサを介して第5図(b)に示すように対向配置し、その基板周囲をシール材42により封着した構成とすることによっても同様な効果が得られる。

スペーサ(図示省略)を介して前記上側のガラス基板12を対向配置し、かつ位置合わせを行い、この両ガラス基板11、12の周囲をエポキシ樹脂系シール材16により液晶注入口(図示省略)を配設するように封着し、熱処理を施して硬化させる。そしてかかるシール部の一部に形成された液晶注入口からパネル内(液晶表示部)へ液晶を充填し、更にその注入口を封止材により封止して完成させることにより所望とする液晶表示パネルが得られる。

なお、以上の実施例ではそれぞれ透明電極及び該透明電極上に配向膜が施された一対のガラス基板の内の何れか一方のガラス基板上のシール材配設領域の内側に隣接して液晶接触防止壁を設けた場合の例について説明したが、本発明はこの例に限定されるものではなく、例えば第4図(a)に示すように、透明電極及び該透明電極上に配向膜が施された(図示省略)一対のガラス基板11、12の各対向面のシール材配設予定領域と内接する位置に、液晶接触防止壁31aと31bを、その双方の防止壁31a、31bの高さの合計が前記スペーサ15の高さと同等

#### (発明の効果)

以上の説明から明らかなように、本発明に係る液晶表示パネルによれば、パネル内に充填された液晶が液晶接触防止壁の配設により、シール材と直接接することが防止されるので、該液晶へのシール材の不純物の溶出がなくなり、不純物汚染に起因する異常表示が解消する。

従って、表示品質が著しく高められる等、液晶表示パネルの性能向上に大きく寄与し、実用上優れた効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の液晶表示パネルの一実施例を示す平面図、

第2図は第1図に示すB-B'切断線に沿った断面図、

第3図(a)～(d)は本発明の液晶表示パネルの製造方法の一実施例を工程順に示す要部断面図、

第4図(a)、(b)は本発明の液晶表示パネルの他の

実施例を説明する要部断面図、

第5図(a)、(b)は本発明の液晶表示パネルの他の実施例を説明する要部断面図、

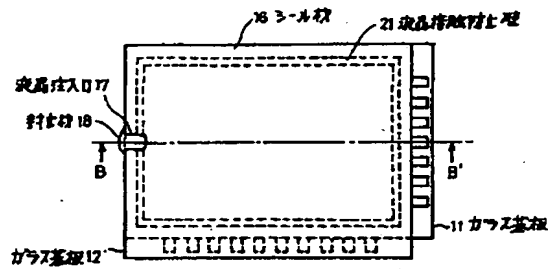
第6図は従来の液晶表示パネルの一例を説明するための平面図、

第7図は第6図に示すA-A'切断線に沿った断面図である。

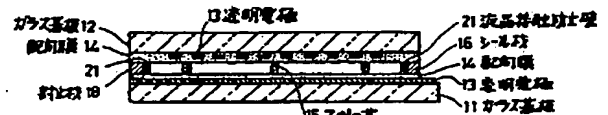
第1図～第5図(a)、(b)において、

11、12はガラス基板、13は透明電極、14は配向膜、15はスペーサ、16、32、42はシール材、17は液晶注入口、18は封止材、21、31a、31b、41a、41bは液晶接触防止壁、22はポリイミド樹脂膜、23はレジストマスクパターンをそれぞれ示す。

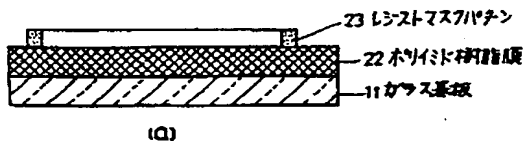
代理人 弁理士 井 桁 貞 一



本発明の液晶表示パネルの実施例を示す平面図  
第 1 図



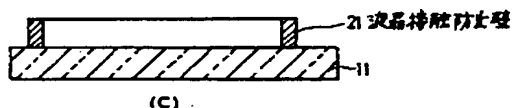
第1図に示すA-A'切断線に沿った断面図  
第 2 図



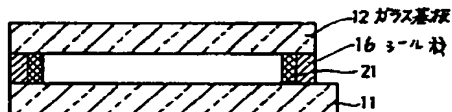
(a)



(b)



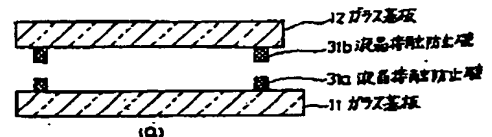
(c)



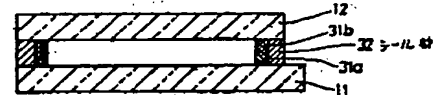
(d)

本発明の液晶表示パネルの製造方法の工程順を示す要部断面図

第 3 図

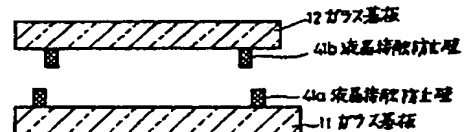


(a)

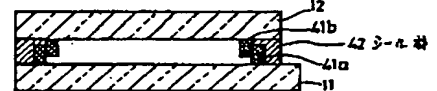


(b)

本発明の液晶表示パネルの実施例を説明する要部断面図  
第 4 図



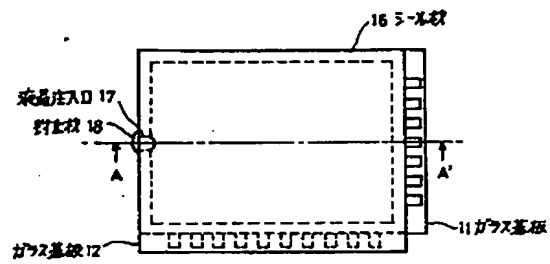
(a)



(b)

本発明の液晶表示パネルの他の実施例を説明する要部断面図

第 5 図



従来液晶表示パネルを説明する平面図  
第 6 図

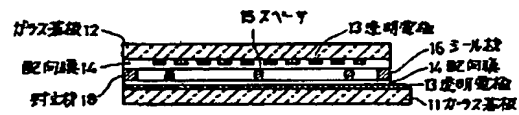


図6図に示すA-A'切断線に沿った断面図  
第 7 図